

## PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR EVALUATIF PADA LARUTAN ELEKTROLIT NON-ELEKTROLIT

Eva Margaretha Purba, Ratu Betta Rudibyani, Tasviri Efkar

Chemistry Education, University of Lampung

evamargaretha92@yahoo.com

**Abstract:** This research was aimed to describe the effectiveness of problem solving to increase student's evaluation thinking skills on electrolyte non-electrolyte. The method of the research was quasi-experimental with *Non Equivalent Control Group Design*. The samples were taken by purposive sampling technique. The population of this research was all student in X class of SMA Negeri 4 Metro whose sit in odd semester of academic year 2013/2014 and the samples were  $X_2$  and  $X_4$  of ten class. The effectiveness of scientific approach was measured based on the significant difference of *n-Gain* score between control class and experiment class. The result of research showed that the average *n-Gain* score of student's evaluation thinking skills for experiment class was 0,57 and 0,39 for control class. Based on the hypothesis testing, it was known that scientific approach learning was effective to increase student's evaluation thinking skills on electrolyte non-electrolyte.

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *problem solving* dalam meningkatkan kemampuan berpikir evaluatif siswa pada materi larutan elektrolit non-elektrolit . Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *Non Equivalent Control Group Design*. Sampel dalam penelitian ini dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 4 Metro semester genap Tahun Pelajaran 2013/2014 dan sampel dalam penelitian ini adalah kelas  $X_2$  dan  $X_4$ . Efektivitas model pembelajaran *problem solving* diukur berdasarkan perbedaan *n-Gain* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir evaluatif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,57 dan 0,39. Berdasarkan pengujian hipotesis, diketahui bahwa pembelajaran menggunakan model *problem solving* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir evaluatif siswa pada materi larutan elektrolit non-elektrolit .

**Kata kunci:** model *problem solving*, kemampuan berpikir evaluatif, larutan elektrolit non-elektrolit

## PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses, produk dan sikap. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006).

Salah satu cabang dari IPA adalah ilmu kimia, Ilmu kimia merupakan mata pelajaran yang meliputi proses, produk, dan sikap artinya ketika kita ingin mempelajari konsep-konsep kimia, kita dituntut untuk mengetahui cara mendapatkan konsep tersebut.

Namun faktanya, berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan di SMA Negeri 4 Metro diketahui bahwa kegiatan pembelajaran kimia cenderung menekankan hanya pada aspek produknya saja. Kegiatan

pembelajaran seperti ini hanya melibatkan siswa sebagai pendengar dan pencatat karena selama ini pembelajaran didominasi dengan ceramah oleh guru dan latihan soal. Pembelajaran yang seperti ini membuat siswa kurang aktif dalam mengikuti pelajaran. Karena siswa hanya menerima dan mendengarkan materi dari guru.

Hal ini tidak sesuai dengan standar kompetensi lulusan kurikulum 2013 yang mengharapkan siswa memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret (Tim Penyusun, 2013). Oleh karena itu, diperlukan berbagai upaya untuk memecahkan masalah tersebut, salah satunya dengan cara menerapkan model pembelajaran yang menjadikan siswa aktif mencari tahu mengenai suatu masalah.

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir pendekatan kontekstual, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep, atau

kaidah yang siap untuk diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata (Trianto, 2010).

Pembelajaran *problem solving* adalah suatu pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah. Menurut Djamarah dan Zain (2006) tahap-tahap model pembelajaran *problem solving* adalah (1) mengorientasikan siswa pada masalah, (2) mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut, (3) menetapkan jawaban sementara dari masalah, (4) menguji keaktifan jawaban sementara, dan (5) menarik kesimpulan. Langkah-langkah pembelajaran ini akan memotivasi siswa untuk lebih semangat belajar, mengembangkan ide-ide atau daya pikir yang mereka miliki dan membantu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa sehingga melahirkan siswa yang produktif, kreatif, inovatif dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan dan pengetahuan yang terintegrasi.

Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Baer (1993) yang menemukan bahwa model pembelajaran yang melatih siswa untuk memecahkan masalah (*problem solving*) dapat meningkatkan kecakapan berpikir kritis-kreatif siswa. Selain itu, hasil penelitian Wahyudi (2011) yang menemukan peningkatan kemampuan berpikir kreatif dalam belajar matematika dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah (*Problem Solving*) pada siswa Kelas VIID SMPN 2 Depok.

Munandar (2008) menjelaskan bahwa salah satu indikator dari berpikir kreatif, yaitu kemampuan berpikir evaluatif. Kemampuan berpikir evaluatif berhubungan dengan kemampuan untuk menentukan kebenaran suatu pertanyaan atau kebenaran suatu penyelesaian masalah, memberi pertimbangan atas dasar sudut pandang sendiri dan mencetuskan pandangan sendiri tentang suatu hal.

Berdasarkan uraian di atas, dalam upaya meningkatkan keterampilan berpikir kreatif yakni kemampuan berpikir evaluatif siswa khususnya pada materi larutan elektrolit non-elektrolit, maka dilakukan penelitian

ini dengan judul: “Pembelajaran *Problem Solving* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir siswa Evaluatif pada Larutan Elektrolit Non-elektrolit”.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif pada larutan elektrolit non-elektrolit? Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan efektivitas model *problem solving* dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif pada materi larutan elektrolit non-elektrolit .

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 4 Metro Tahun Pelajaran 2013/2014 yang berjumlah 256 siswa dan tersebar dalam delapan kelas. Selanjutnya dari populasi tersebut diambil sebanyak dua kelas untuk dijadikan sampel penelitian. Satu kelas sebagai kelas eksperimen yang akan diberi perlakuan dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol.

Oleh karena peneliti ingin mendapatkan kelas dengan tingkat kemampuan kognitif awal yang sama, maka peneliti memilih teknik *purposive sampling* dalam pengambilan sampel. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu dan berdasarkan saran dari ahli yang mengenal populasi (Sudjana, 2005). Dalam hal ini seorang ahli yang dimintai pertimbangan dalam menentukan dua kelas yang akan dijadikan sampel adalah guru bidang studi kimia yang memahami karakteristik siswa dan mendapatkan kelas X<sub>4</sub> sebagai kelas eksperimen dan kelas X<sub>2</sub> sebagai kelas kontrol.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer berupa data nilai pretes dan postes kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif, nilai afektif, nilai psikomotor, data hasil observasi kinerja peneliti, dan data angket pendapat siswa terhadap pembelajaran materi larutan elektrolit non-elektrolit. Data penelitian ini bersumber dari seluruh siswa kelas eksperimen dan seluruh siswa kelas kontrol. Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan

desain *Non Equivalent Control Group Design* (Creswell, 1997). Penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah kegiatan pembelajaran yang digunakan, yaitu pembelajaran menggunakan *problem solving* dan pembelajaran konvensional. Sebagai variabel terikat adalah kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif pada materi larutan elektrolit non-elektrolit di kelas X SMA Negeri 4 Metro Tahun Pelajaran 2013/2014. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), LKS kimia yang menggunakan model *problem solving* pada materi larutan elektrolit non-elektrolit sejumlah 2 LKS, soal pretes dan soal postes yang terdiri dari 5 soal uraian yang mewakili kemampuan berpikir evaluatif, lembar penilaian afektif, lembar penilaian psikomotor, lembar observasi kinerja peneliti, dan angket pendapat siswa terhadap pembelajaran materi larutan elektrolit non-elektrolit.

Pengujian instrumen penelitian ini menggunakan validitas isi. Validitas isi adalah kesesuaian antara instrumen dengan ranah atau *domain* yang diukur

(Ali, 1992). Pengujian kevalidan isi ini dilakukan dengan cara *judgment*.

Dalam hal ini dilakukan oleh dosen pembimbing untuk mengujinya.

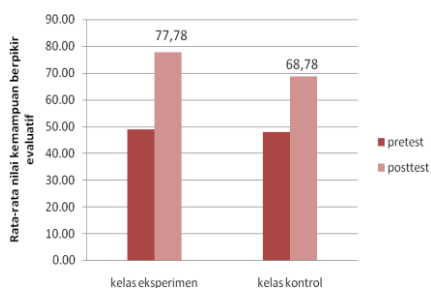
Setelah dilakukan pretes dan postes, didapatkan skor siswa yang selanjutnya diubah menjadi nilai siswa. Data nilai yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung nilai *n-Gain*, yang selanjutnya digunakan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji kesamaan dan uji perbedaan dua rata-rata. Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan pada nilai pretes kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan uji perbedaan dua rata-rata dilakukan pada nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif pada materi pokok larutan elektrolit non-elektrolit. Sebelum dilakukan uji kesamaan dan perbedaan dua rata-rata, ada uji prasyarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak dan untuk menentukan uji selanjutnya apakah memakai statistik

parametrik atau non parametrik. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan menyelidiki apakah kedua kelas penelitian mempunyai varians yang sama atau tidak. Kemudian dilakukan pengujian hipotesis yang menggunakan analisis statistik, hipotesis dirumuskan dalam bentuk pasangan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan alternatif ( $H_1$ ). Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t, yakni uji kesamaan dan uji perbedaan dua rata-rata untuk sampel yang mempunyai varians homogen (Sudjana, 2005).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap dua kelas yang menjadi sampel penelitian, diperoleh data berupa nilai pretes dan postes kemampuan berpikir evaluatif siswa. Rata-rata nilai pretes dan nilai postes kemampuan berpikir evaluatif siswa pada kelas kontrol dan eksperimen disajikan dalam Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Rata-rata nilai pretes dan nilai postes kemampuan berpikir evaluatif

Pada Gambar 2 terlihat bahwa pada kelas eksperimen, rata-rata nilai pretes kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif sebesar 48,89 dan rata-rata nilai postes kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif sebesar 77,78; sedangkan pada kelas kontrol, rata-rata nilai pretes kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif sebesar 47,95 dan rata-rata nilai postes kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif sebesar 68,78. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan nilai kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Untuk mengetahui apakah pada awalnya kedua kelas penelitian memiliki kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif yang berbeda secara signifikan atau tidak, maka dilakukanlah uji kesamaan dua rata-rata terhadap nilai pretes kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif pada materi larutan elektrolit non-elektrolit. Uji kesamaan dua rata-rata dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik, yaitu uji-t. Sebelum dilakukan uji-t perlu diketahui apakah

sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak serta apakah kedua kelas penelitian memiliki varians yang homogen atau tidak. Uji normalitas terhadap nilai pretes kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif dilakukan dengan uji chi-kuadrat ( $\chi^2$ ) dengan kriteria uji terima  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  pada taraf nyata 0,05. Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan diketahui bahwa pada kelas eksperimen diperoleh harga  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 3,74 dan  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 7,81; sedangkan pada kelas kontrol diperoleh harga  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 2,11 dan harga  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 7,81. harga  $\chi^2_{hitung}$  pada kedua kelas ini lebih kecil daripada nilai  $\chi^2_{tabel}$  pada masing-masing kelas. Dengan demikian, berdasarkan kriteria uji maka terima  $H_0$  atau dengan kata lain sampel (kelas kontrol dan kelas eksperimen) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas pada nilai pretes keterampilan berpikir lancar siswa dengan menggunakan

$$\text{Rumus } F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \text{ dan}$$

mengambil kesimpulan dengan kriteria pengujian tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$  pada taraf 0,05. Berdasarkan uji

homogenitas yang dilakukan diperoleh nilai  $F_{hitung}$  untuk nilai pretes kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif sebesar 1,18 dan  $F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$  sebesar 1,84. Oleh karena nilai  $F_{hitung}$  lebih kecil daripada  $F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$ , maka dapat disimpulkan bahwa terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$  atau dengan kata lain kedua kelas penelitian mempunyai variansi yang homogen.

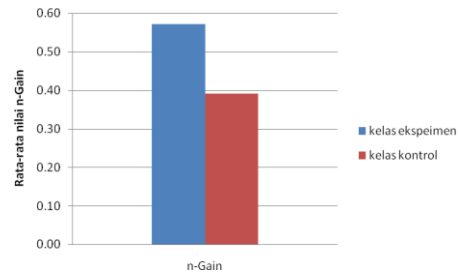
Setelah diketahui bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal serta kedua kelas penelitian mempunyai variansi yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan uji parametrik, yaitu melalui uji-t. Uji-t dilakukan dengan menggunakan rumus statistik  $t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$  dan

mengambil kesimpulan dengan kriteria uji terima  $H_0$  jika  $-t_{(1-1/2\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-1/2\alpha)}$  dengan derajat kebebasan  $d(k) = n_1 + n_2 - 2$  pada taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dan peluang  $(1 - 1/2\alpha)$ .

Berdasarkan uji kesamaan dua rata-rata yang dilakukan didapatkan nilai  $t_{hitung}$  untuk nilai pretes kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif sebesar 0,33 dan nilai  $t_{(1-1/2\alpha)}$  sebesar 2,00. Nilai

$t_{hitung}$  ini lebih besar daripada nilai  $-t_{(1-\frac{1}{2\alpha})}$  dan lebih kecil daripada nilai  $t_{(1-\frac{1}{2\alpha})}$ . Dengan demikian, berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ , artinya rata-rata nilai pretes kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif pada kelas yang diterapkan pembelajaran menggunakan model *problem solving* tidak berbeda secara signifikan dari rata-rata nilai pretes kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif pada kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional pada materi larutan elektrolit non-elektrolit. Berdasarkan pengujian hipotesis ini diketahui bahwa pada awalnya kedua kelas penelitian memiliki kemampuan berpikir evaluatif yang tidak berbeda secara signifikan.

Selanjutnya nilai pretes dan postes kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif digunakan dalam menghitung harga gain ternormalisasi (*n-Gain*). Berdasarkan perhitungan diperoleh rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, seperti disajikan pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif.

Pada Gambar 2 terlihat bahwa rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif pada kelas eksperimen sebesar 0,57; sedangkan rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif siswa pada kelas kontrol sebesar 0,39. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif.

Kemudian untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berlaku untuk keseluruhan populasi, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t. Sebelum dilakukan uji-t perlu diketahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak serta apakah kedua kelas penelitian memiliki varians yang homogen atau tidak. Uji



normalitas dan uji homogenitas terhadap *n-Gain* kemampuan berpikir evaluatif siswa dilakukan dengan uji yang sama dengan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap nilai pretes kemampuan berpikir evaluatif siswa. Berdasarkan perhitungan uji normalitas terhadap nilai *n-Gain*, pada kelas kelas eksperimen diperoleh  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 1,19 dan  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 7,81; sedangkan pada kelas kontrol diperoleh harga  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 7,45 dan  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 7,81. Harga  $\chi^2_{hitung}$  pada kedua kelas ini lebih kecil daripada nilai  $\chi^2_{tabel}$  pada masing-masing kelas. Dengan demikian, berdasarkan kriteria uji maka terima  $H_0$  atau dengan kata lain sampel (kelas kontrol dan kelas eksperimen) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas pada nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif. Berdasarkan perhitungan uji homogenitas terhadap nilai *n-Gain* diperoleh nilai  $F_{hitung}$  untuk nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif sebesar 1,24 dan  $F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$  sebesar 1,84. Oleh karena nilai  $F_{hitung}$  lebih kecil daripada  $F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$ , maka dapat disimpulkan bahwa terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$  atau

dengan kata lain kedua kelas penelitian mempunyai variansi yang homogen.

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas serta diketahui bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan kedua kelas penelitian mempunyai variansi yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata yang menggunakan uji parametrik yaitu melalui uji-t. Uji-t dilakukan dengan menggunakan rumus statistik

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dan mengambil}$$

kesimpulan dengan kriteria uji terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$ , dengan derajat kebebasan  $d(k) = n_1 + n_2 - 2$  pada taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dan peluang  $(1 - \alpha)$ .

Berdasarkan perhitungan uji perbedaan dua rata-rata terhadap nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif diperoleh nilai  $t_{hitung}$  untuk sebesar 10,97 dan nilai  $t_{(1-\alpha)}$  sebesar 1,67. Nilai  $t_{hitung}$  ini lebih besar daripada  $t_{(1-\alpha)}$ . Dengan demikian, berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima  $H_1$  dan tolak  $H_0$ , artinya rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif pada materi larutan elektrolit non-elektrolit

pada kelas yang diterapkan pembelajaran menggunakan model *problem solving* berbeda secara signifikan dari rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif pada kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan pengujian hipotesis disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *problem solving* efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif pada materi larutan elektrolit non-elektrolit. Untuk mengetahui mengapa hal tersebut terjadi, dilakukan pengkajian sesuai dengan fakta yang terjadi pada langkah-langkah pembelajaran di kelas eksperimen.

**Mengorientasikan masalah.** Pada kelas eksperimen pelaksanaan pembelajaran ini siswa dipersilakan duduk berkelompok dan dibagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *problem solving*. Guru memulai pembelajaran dengan menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran. Pada pertemuan pertama, siswa diorientasikan pada permasalahan mengenai penyetruman ikan di sungai yang berkaitan dengan konsep larutan

elektrolit non-elektrolit. Permasalahan yang diorientasikan pada siswa yaitu “Apa yang terjadi? Apakah ikan-ikan disekitar alat setrum akan mati? Jika iya, bagaimanakah mengapa hal tersebut bisa terjadi?”, “apakah air sungai dapat menghantarkan listrik?”. Adapun respon yang diberikan siswa pada pertemuan pertama ini adalah menunjukkan rasa keingintahuan yang antusias dalam menentukan masalah tetapi masih bingung dan mengulang-ulang pertanyaan seperti pada contoh di dalam LKS, hal ini dikarenakan banyak siswa yang belum terbiasa memulai pelajaran dengan merumuskan masalah sehingga guru perlu membimbing mereka dalam merumuskan masalah. Selama pembelajaran, siswa dikelompokkan secara heterogen dan dibagi dalam 5 kelompok serta dikondisikan untuk duduk bersama dengan teman kelompoknya masing-masing. Pengelompokan ini ternyata memberikan pengaruh yang besar bagi perkembangan potensi siswa. Siswa terlihat lebih antusias dan aktif berbicara ketika mereka berada dalam kelompoknya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Vygotsky (Arends, 2008) yang mendefinisikan bahwa tingkat

perkembangan potensial sebagai tingkat yang dapat difungsikan atau dicapai oleh individu dengan bantuan orang lain, seperti teman sejawat yang kemampuannya lebih tinggi.

Pada pertemuan kedua, guru memberikan beberapa contoh larutan elektrolit non-elektrolit yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya, permasalahan yang dioreintasikan pada siswa yaitu “mengapa larutan non-elektrolit tidak dapat menghantarkan listrik dan larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik?”. Respon siswa pada kegiatan ini masih sama seperti pada kegiatan I. Tetapi pada kelompok 2 sudah mulai bisa untuk merumuskan masalah seperti yang dituliskan oleh kelompok 2 yaitu “Reaksi ionisasi larutan elektrolit”.

**Mencari Data atau Informasi untuk Menyelesaikan Masalah.** Dalam kegiatan mencari data atau informasi, Siswa pada kelas eksperimen diminta untuk mencari berbagai sumber yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Data atau informasi tentang larutan elektrolit non-elektrolit dicari sebanyak-banyaknya untuk menggali informasi

tentang masalah yang dihadapi untuk membantu siswa menjawab pertanyaan dalam LKS. Pada tahap ini siswa mencari banyak gagasan atau jawaban tentang masalah yang diberikan dan bekerja lebih cepat dengan mencari data atau informasi dari buku, internet, dan bertanya kepada teman kelompok sehingga masalah dapat dipecahkan.

Pada pertemuan pertama banyak siswa yang masih bermain-main dalam menggunakan sarana internet untuk mencari informasi, seperti membuka situs-situs sosial media dan bukan untuk mencari data dari pelajaran sehingga guru harus berulang kali mengingatkan mereka.

Pada pertemuan kedua dan ketiga para siswa sudah mulai aktif untuk mencari data untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Seperti yang dilakukan kelompok 1,2, 3, dan 6, mereka masing-masing mencari data informasi dengan semangat dan antusias sehingga kelompok tersebut dengan cepat mendapatkan data informasi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Sedangkan pada kelompok 4 dan 5 masih saja ada yang bermain-main sehingga mereka sedikit tertinggal de-

ngan kelompok yang lebih aktif. Pada tahap ini terlihat bahwa kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif ditingkatkan karena mereka bisa bekerja lebih cepat dalam mencari data informasi untuk menyelesaikan masalah.

#### **Menetapkan jawaban sementara.**

Pada kegiatan menetapkan jawaban sementara, Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengemukakan jawaban sementara dan memberikan penjelasan secara bebas berdasarkan pengetahuan awal yang siswa miliki. Pada tahap ini siswa juga dilatihkan kemampuan berpikir evaluatif nya dalam merumuskan hipotesis dari hasil data yang dicari pada tahap sebelumnya.

Pada pertemuan pertama siswa belum terbiasa dan masih mengalami kesulitan dalam merumuskan hipotesis sehingga banyak siswa yang bertanya kepada guru karena mereka masih bermain-main dalam mencari informasi pada tahap sebelumnya. Pertemuan berikutnya siswa dapat merumuskan hipotesis dengan cepat dan bermacam-macam jawaban dari hasil data yang diperoleh pada tahap sebelumnya.

Pada tahap ini terlihat bahwa kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif juga dilatihkan dengan adanya bermacam-macam rumusan hipotesis dan cepat dalam mengerjakannya dengan memperoleh jawaban dari hasil pencarian data pada proses sebelumnya. Sedangkan pada kelas kontrol siswa tidak melalui tahap menetapkan jawaban sementara dan tidak banyak dilibatkan dalam kegiatan pembelajaran untuk menemukan konsep larutan elektrolit non-elektrolit sehingga pembelajaran menjadi kurang menarik dan siswa kurang memperhatikan penjelasan guru.

**Pengujian Hipotesis.** Pada tahap ini, siswa melakukan proses penyelidikan untuk mendapatkan fakta mengenai masalah yang diberikan sesuai dengan langkah penyelesaian pada LKS.

Siswa menguji kebenaran jawaban sementara tersebut dengan melakukan praktikum atau dengan mendiskusikan pertanyaan yang ada di LKS secara berkelompok dan membuktikan jawaban atas hipotesis sementara yang telah mereka buat. Pada kegiatan ini, siswa dilatih kemampuannya untuk menghasilkan banyak gagasan penyelesaian masalah atau jawaban

pertanyaan dan lebih cepat dalam menjawab pertanyaan.

Pada pertemuan pertama, pengujian hipotesis dilakukan dengan percobaan untuk menjelaskan konsep larutan elektrolit non-elektrolit. Sebelum melakukan percobaan setiap kelompok diminta terlebih dahulu untuk berdiskusi merancang prosedur percobaan, membuat sendiri alat percobaan daya hantar listrik, kemudian melakukan percobaan sendiri sesuai prosedur yang telah dijelaskan oleh guru, dan menyajikan data hasil percobaan tersebut dalam bentuk tabel. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa dalam merancang, melakukan, dan menyajikan data hasil percobaan. Setelah itu, siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing siswa dalam menjelaskan pengertian larutan non elektrolit, elektrolit kuat dan lemah dilihat dilihat dari daya hantar listriknya. Pada pertemuan ini, sebagian besar siswa dapat memahami konsep larutan elektrolit non-elektrolit dengan mudah melalui kegiatan praktikum dan memunculkan banyak jawaban dari pertanyaan yang disajikan. Hal ini

sesuai dengan pendapat Gabel (1994) yang menyatakan bahwa melalui kegiatan laboratorium terutama praktikum memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan dan kemampuan berpikir siswa. Kegiatan ini juga melatih salah satu perilaku berpikir lancar dalam bekerja, yaitu bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak dari orang lain.

Pada pertemuan kedua, pengujian hipotesis dilakukan dengan mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKS untuk mengetahui penyebab larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik dan larutan non elektrolit tidak dapat menghantarkan listrik. Pada pertemuan ini siswa sudah lancar dalam menjawab pertanyaan dan memberikan banyak jawaban dari pertanyaan tersebut. Pada tahap ini terlihat kemampuan siswa dalam berpikir evaluatif juga dilatihkan.

**Menarik Kesimpulan.** Pada tahap ini siswa telah menemukan jawaban dari permasalahan, kemudian guru mempersilakan perwakilan dari setiap kelompok untuk menyampaikan jawaban yang telah mereka buat dan

memberikan penjelasan sederhana atas jawaban yang diperoleh sehingga pada akhirnya didapatkan kesimpulan dari pemecahan masalah tersebut. Tahap ini jelas membantu siswa dalam upaya mengembangkan kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, sampai pada akhirnya kemampuan mereka berkembang secara utuh.

Meskipun awalnya pembelajaran menggunakan *problem solving* masih asing bagi siswa, tanpa disadari dengan pembelajaran seperti ini mereka terlihat cepat dalam memahami materi yang dipelajari. Pembelajaran seperti ini ternyata mempermudah siswa untuk me-nemukan konsep materi yang disampaikan dan membuat siswa menjadi lebih kreatif. Hal ini terbukti dengan lebih baiknya pencapaian siswa di kelas eksperimen daripada siswa di kelas kontrol dalam hal kemampuan berpikir evaluatif.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan disimpulkan Rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan berpikir evaluatif siswa pada materi larutan elektrolit non-elektrolit yang

diterapkan model pembelajaran *problem solving* lebih tinggi dari pada rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan berpikir evaluatif siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional di SMA Negeri 4 Metro. Model pembelajaran *problem solving* pada materi larutan elektrolit non-elektrolit efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir evaluatif siswa, terutama pada tahap pengujian hipotesis dan menarik kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa hendaknya guru menggunakan *problem solving* sebagai alternatif pendekatan pembelajaran dalam membelajarkan materi larutan elektrolit non-elektrolit dan materi lain dengan karakteristik materi yang sama karena efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir evaluatif siswa. Bagi calon peneliti lain yang tertarik melakukan penelitian, hendaknya lebih memperhatikan pengelolaan waktu dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran lebih maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. 1992. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Angkasa.
- Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach Edisi VII*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Standar Isi Mata Pelajaran Kimia SMA/MA*. Jakarta: BSNP.
- Baer. 1993. *Problem Solving Dapat Meningkatkan Kecakapan Berpikir Kritis-Kreatif Siswa (skripsi)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Creswell, J. W. 1997. *Research Design Qualitative & Quantitative Approaches*. Thousand Oaks-London-New. New Delhi: Sage Publications.
- Djamarah, B.S dan A. Zein. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gabel, D. L. 1994. *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*. New York: Mcmillan Publishing Company.
- Munandar, S. C. U. 2008. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika Edisi keenam*. Bandung: PT. Tarsito.
- Trianto. 2010. *Model-model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tim Penyusun. 2013a. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Kemdikbud.
- Tim Penyusun. 2013b. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kemdikbud.
- Wahyudi, A. 2011. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Belajar Matematika Dengan Menggunakan Pendekatan Pemecahan Masalah (Problem Solving) Pada Siswa Kelas VIID SMPN 2 (skripsi)*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.